

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники

УДК 351.862.211.7

621.396.949

Матвеев  
Денис Николаевич

Оповещение населения о чрезвычайных ситуациях  
через сети мобильной связи

**АВТОРЕФЕРАТ**

на соискание степени магистра технических наук  
по специальности 1-94 80 01 предупреждение и ликвидация  
чрезвычайных ситуаций

Научный руководитель  
Мельниченко Дмитрий Александрович  
кандидат технических наук, доцент

Минск 2016

## ВВЕДЕНИЕ

Специалисты, которые внимательно отслеживают конъюнктуру рынка комплексных систем для безопасности в целом, давно знают, что важно не только своевременно получить информацию о ЧС, но и оповестить население. Оповестить так, чтобы не спровоцировать панику, а в соответствии с ранее разработанным планом или экстренно его изменив. Прошлые чрезвычайные события последних лет показали, что наследие Советского Союза – системы оповещения, созданные в рамках гражданской обороны, – разрушены настолько, что полагаться только на них невозможно. А ведь когда-то и эффективно работали и мощные сирены, и "колокольчики" на административных зданиях, и радиоточки практически в каждой квартире.

На современном этапе развития мобильные технологии достаточно глубоко проникли в повседневную жизнь людей. Трудно представить человеку свою жизнь без мобильного телефона. Они приближают нас к родным и близким, прокладывают маршрут по улицам городов, сообщают важную деловую информацию, весьма удобны в повседневной жизни и главное могут быть использованы для оповещения о чрезвычайных ситуациях. В работе будет рассмотрена возможность использования мобильного телефона для оповещения населения о чрезвычайных ситуациях.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

В настоящее время важно не только своевременно получить информацию о ЧС, но и оповестить население. Оповестить так, чтобы не спровоцировать панику, а в соответствии с ранее разработанным планом или экстренно его изменив.

На современном этапе развития мобильные технологии достаточно глубоко проникли в повседневную жизнь людей. В работе будет рассмотрена возможность использования мобильного телефона для оповещения населения о чрезвычайных ситуациях.

Цель выполненной работы – создание системы экстренного оповещения и предупреждения населения о чрезвычайных ситуациях.

Задача выполненной работы – создание новой и современной для Республики Беларусь системы оповещения.

Объект исследования – система экстренного оповещения и предупреждения населения о чрезвычайных ситуациях.

Предмет исследования – система предупреждения о чрезвычайных ситуациях с использованием сети мобильной связи.

Актуальность темы магистерской диссертации – система оповещения является необходимым средством обеспечения своевременного предупреждения и эвакуации населения при чрезвычайных ситуациях. Особенно в местах размещения потенциально опасных объектов, может возникнуть угроза для жизни и здоровья человека.

Личный вклад – разработка системы предупреждения о чрезвычайных ситуациях, с применением современных средств передачи данных, которые глубоко проникли в повседневную жизнь людей.

Материалы исследований магистерской диссертации были апробированы в сборнике материалов XIX Международной научно-технической конференции «Современные средства связи», а также в сборнике материалов 51-ой научно-технической конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Магистерская диссертация состоит из 80 страниц пояснительной записки и включает 2 иллюстрации, 2 таблицы, библиографический список из 34 наименований.

Актуальность темы магистерской работы обусловлена тем что система оповещения является необходимым и достаточно важным средством обеспечения своевременного предупреждения и эвакуации населения при чрезвычайных ситуациях.

В первой главе были рассмотрены: определение чрезвычайной ситуации, и основные термины, связанные с ЧС. Приведена классификация ЧС и групп, по которым они приводятся. Произведен анализ государственной системы по предупреждению, ее задач и действиям населения в чрезвычайных ситуациях.

Во второй главе проанализировав природные и техногенные чрезвычайные ситуации, которые были на территории Республики Беларусь и которые характерны для нее, сделан вывод на сколько важно иметь систему быстрого и локального оповещения населения о тех или иных ситуациях. В частности, наиболее опасными из них и наиболее реальными являются взрывы, аварии на химических объектах, заводах, предприятиях на которых применяются химически - опасные вещества, которые в следствие взрыва могут быть выброшены в атмосферу, что может повлечь за собой реальную угрозу не только работникам, но и населению, находящемуся рядом с предприятием.

В третьей главе рассмотрены и проанализированы существующие решения в области организации связи, в контексте современных средств оповещения населения при чрезвычайных ситуациях, на основании чего и выбрана система GSM в качестве технического решения. Разработана структурная схема системы экстренного оповещения, приведены достоинства и недостатки.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время по ряду причин особенно остро встает вопрос обеспечения безопасности населения при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. Система оповещения является необходимым средством обеспечения своевременной эвакуации населения при чрезвычайных ситуациях, особенно в местах размещения потенциально опасных объектов. Нормативные документы обязывают владельцев таких объектов иметь локальные системы оповещения (ЛСО) как на них, так и на определенном расстоянии вокруг. Одним из эффективных решений является использование систем оповещения на базе мобильного оборудования и сотовой сети. Рассматриваемая система, является таким решением и технически представляет собой систему мобильного оповещения и систему общественной безопасности, которая позволяет абонентам, владеющим включенным мобильным устройством, как правило это телефон, получать географически ориентированные сообщения, которые предупреждают от существующей угрозе безопасности в данном месте расположения.

Задача по применения и введения ее на территории РБ является вполне решаемой с наименьшими затратами, так как на относительно не большой территории страны работают 3 стабильных крупных сотовых оператора (Velcom, MTS, Life), сетями которых покрыто практически 100% территории РБ, соответственно разделив нагрузку по обеспечению введения разрабатываемой сети предупреждения населения можно сократить расходы и сроки введения до минимума. С помощью данной системы ответственные за оповещения ведомства смогут беспрепятственно передать информацию, не боясь перегрузки сети в любой географической местности через соты базовых станций на устройство в которых будет поддержка данной системы оповещения.

Динамическая маршрутизация сообщений в радиосистеме позволяет добиться наивысшей надежности, скорости развертывания и гибкости системы оповещения. Отсутствие проводных линий связи не только обеспечивает значительную экономию при инсталляции системы, но и позволяет собственнику с легкостью изменять ее конфигурацию, если такая необходимость возникнет. Объединение всех возможных каналов оповещения в рамках геоинформационной системы с привязкой исполнительных устройств к планам местности позволяет быстро оповестить население территорий, которым угрожает стихия, и проконтролировать прием сигналов.

Применение современных систем оповещения на промышленных объектах, в торговых, гостиничных комплексах и других зданиях, и сооружениях с массовым пребыванием людей обеспечит значительное сокращение времени эвакуации и позволит спасти жизни. Это время особенно важно, если мы говорим об объектах, быстрая эвакуация из которых затруднена, – дома престарелых, больницы, школы, детские сады.

Библиотека БГУИР

## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. «Информационные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях» / Д. Н. Матвеев // Сборник материалов XIX Международной научно-технической конференции «Современные средства связи». – Минск: УО ВГКС, 2014. — стр.163.

2. «Способы оповещения о чрезвычайных ситуациях через сотовую сеть» / Д. Н. Матвеев // Сборник материалов 51-ой научно-технической конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР. – БГУИР, 2015 г. — стр. 98.

Библиотека БГУИР